

3. Bell G. The future of high performance computers in science and engineering / Gordon Bell // Communications of the ACM. - 1989. Vol. 32, N 9. - P. 1091-1101
4. Duff I. S. The use of supercomputers in Europe / Iain S. Duff // Computer Physics Communications. - 1985. - N 37. - P. 15-25
5. Fernbach S. Supercomputers – past, present, prospects / Sidney Fernbach // Future Generation Computer Systems. - 1984. - Vol. 1, Issue 1. - P. 23-38
6. Hayes B. Cloud computing / Brian Hayes // Communications of the ACM. - 2008. - Vol. 51, Issue 7. - P. 9-11
7. IEEE Standard for Information Technology-POSIX@-Based Supercomputing Application Environment Profile [Approved June 14,1995. - IEEE Std 1003.10-1995] [Электронный ресурс] / Portable Applications Standards Committee of the IEEE Computer Society. - Режим доступа: http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?tp=&isnumber=10080&arnumber=478420&punumber=3414 (дата обращения 23.03.2009)
8. Oyanagi Y. Future of supercomputing/ Yoshio Oyanagi // Journal of Computational and Applied Mathematics. - 2002. - N 149. - P. 147–15

Зайцева Н.А., Ушкова В.И., Филиппов В.В.

Zayceva N.A., Ushkova V.I., Filippov V.V.

ИНТЕРНЕТ-ТЕСТИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ

INTERNET-TESTING OF PHYSICS

natalzay@yandex.ru

ЕВАКУ

г. Екатеринбург

Проведен анализ Интернет-тестирования как элемента управления качеством образования на примере дисциплины «физика», сформулированы замечания и предложения по оптимизации кодификатора, содержания и оценки результатов тестирования.

The analysis of Internet testing as element of quality management of education on an example of physics is carried out. Remarks and offers on optimization of codificator, contents and results estimation of testing are formulated.

Интернет-тестирование проводится Национальным аккредитационным агентством в сфере образования с 2005 г. в рамках эксперимента по введению Федерального экзамена в высшем профессиональном образовании (ФЭПО). Содержанием эксперимента является проведение компьютерного Интернет-тестирования в части внешней оценки уровня подготовки студентов на соответствие требованиям государственных образовательных стандартов (ГОС). 22 июня 2009 года закончился девятый этап Интернет-экзамена. В тестировании приняло участие 1299 вузов и филиалов вузов, 557 ссузов и филиалов ссузов из 82 регионов РФ, а также из стран СНГ. Всего было получено 1394534 результатов тестирования.

В летнюю сессию 2008-2009 учебного года наш военный институт впервые прошел процедуру Интернет-тестирования (специальность 140601.65-

«электромеханика»)), в том числе и по дисциплине «физика». В целом тест по физике – хоть и оказался достаточно сложным для наших курсантов – произвел впечатление качественного и профессионально сделанного контрольного мероприятия. Особо хочется выделить задания на законы сохранения в механике – многие из них не просто хорошие, но еще и очень красивые. Тем не менее, по итогам подготовки к тестированию, собственно тестирования и анализа результатов у нас появился ряд замечаний и предложений к предлагаемому Интернет-тестированию по дисциплине «физика» для специальности «электромеханика».

В первую очередь, необходимо отметить неполное соответствие ГОСу. В государственном образовательном стандарте по физике можно выделить шесть дидактических единиц: физические основы механики; молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика. Поэтому мы считаем неоправданным разделение авторами теста последней ДЕ на две: «квантовая физика, атомная физика» и «ядерная физика и элементарные частицы». В результате такого деления по одной ДЕ ГОСа (далеко не самой важной для будущих электромехаников!) получилось 8 заданий, в то время как по определяющим ДЕ («Механика» и «Электричество и магнетизм») только по 6 заданий. Кроме того, мы считаем необоснованным расширение двух возникших ДЕ за счет включения в них квантовой физики и физики элементарных частиц, которые не фигурируют в ГОСе как самостоятельные темы. Конечно, вопросы квантовой физики и физики элементарных частиц отражены в нашей программе, правда, лишь в той степени, в какой это необходимо для раскрытия ДЕ «Атомная и ядерная физики». Делать же их темой отдельных заданий на наш взгляд методически неверно. В частности, совершенно излишне наличие в обсуждаемом тесте двух заданий на уравнение Шредингера. В то время как такие важные для нашей специальности темы, как «Электростатика» и «Законы постоянного тока» слабо представлены в тестах (всего по одному вопросу). В свою очередь, мы предлагаем в качестве одного из возможных вариантов раскрытия ДЕ «Атомная и ядерная физики» следующие темы заданий:

1. Спектр атома водорода. Квантовые числа.
2. Элементы квантовой механики (волны де Бройля, соотношение неопределенностей, волновая функция)
3. Ядерные реакции. Законы сохранения в микромире.
4. Радиоактивность. Радиоактивные излучения.

Далее хочется отметить, что предложенные тесты не отражают специфику специальности, по которой проводится обучение, а ориентированы только на число часов по дисциплине. В государственных образовательных стандартах содержание дисциплин представлено в виде перечня тем без определения глубины изучения (см. выше). Право разрабатывать учебные программы предоставлено кафедрам, которые делают это с учетом направленности обучения (специальности), согласуя содержание и глубину изучения дисциплины с выпускающими кафедрами. В связи с этим необходимо разработать большее количество вариантов тестов по дисциплине (для каждой специальности или групп близких специальностей).

При этом желательно обсуждение разрабатываемых тестов учебно-методическими объединениями соответствующих специальностей.

Исходя из того, что тест предназначен для проверки базовых знаний студентов, предлагаемые темы заданий должны отражать именно основные вопросы, законы и понятия. В то же время некоторые из предложенных при Интернет-тестировании заданий нацелены на проверку не базовых, а частных вопросов, или содержат много излишних подробностей, затрудняющих восприятие материала. Например, задание на кварковую диаграмму распада лямбда-гиперона. В связи с вышеизложенным хочется отметить отсутствие в кодификаторе такого уровня обученности, как «иметь представление».

Существующая система оценки результатов тестирования по проценту освоения дидактических единиц оптимальна при самоконтроле вуза, поскольку позволяет преподавателям своевременно вносить коррективы в образовательный процесс. Однако при аккредитационном тестировании целесообразней было бы оценивать освоение дисциплины студентом по проценту правильных ответов, как это делается при сдаче ЕГЭ. Иначе может складываться парадоксальная ситуация, когда студенты, правильно отвечая на более чем 75 % вопросов, получают неудовлетворительные оценки.

Кроме того, существует угроза, что ситуация с тестированием может привести к проблемам, которые проявились при введении ЕГЭ: преподавателей подталкивают к обучению не по учебным программам, а по тематической структуре АПИМ, путем натаскивания студентов по определенному кругу вопросов. При этом вместо совершенствования качества образования в вузе будут заниматься проведением репетиционных тестирований, отвлекая от учебного процесса и учащихся и компьютерные классы вуза. С целью оказания помощи образовательным учреждениям при подготовке к тестированию разработана система Интернет-тренажеров по дисциплинам профессионального образования. Однако, выложенный на сайте www.i-exam.ru Интернет-тренажёр по дисциплине физика по своей структуре отличается от структуры Интернет-экзамена. Не совпадение дидактических единиц тренажера и экзаменационного кодификатора недопустимо, так как в этом случае тренажер утрачивает свое первоначальное предназначение, поскольку является методическим сопровождением Интернет-экзамена.

Перечисленные недостатки в равной степени характерны и для тестов по другим естественно-научным дисциплинам. Таким образом, система Интернет-тестирования при своих несомненных достоинствах имеет и существенные недостатки, для устранения которых необходимо ее дальнейшее обсуждение.